



DEO OPTIMO MAX.

UNI ET TRINO,

VIRGINI DEIPARÆ, ET S. LUCÆ  
Orthodoxorum Medicorum Patrono.

QUÆSTIO MEDICA,

QUODLIBETARIIS DISPUTATIONIBUS  
*manè discutienda in Scholis Medicorum die Jovis vigesima-quarta  
Novembris M. DCC. XL.*

M. JOSEPHO-EXUPERIO BERTIN,  
Doctore Medico, Præside.

*An causa Motus alterni cordis, multiplex?*

I.



OR Musculum dicas cum Hippocrate, reclamante ipsomet  
Realdo Columbo: (a) Nullo autem, inquit, pacto Cor potest  
inter Musculos connumerari. Quamvis divinus Hippocrates in  
libro de Corde ipsum Musculum esse dicere non erubuerit. Mi-  
rum sanè virum, qui stupenti eruditorum familie, circu-  
lationis dogma inauditum proposuit, & probavit in senten-  
tiam insurgere quæ suæ doctrinæ basis est & fundamentum, Cordis & au-

(a) Realdus columbus lib. septimo.

A

E

ricularum historiam à *Louvero*, *Winslowio*, aliisque præstantissimis Anatomicis tam nitidè adumbratam hic exarare longius foret. De harum partium structurâ prolixus requiritur sermo, aut nullus. Harum verò motûs & motuum causas depingendas suscipimus. Contrahuntur, relaxantur auriculæ, & thalami cordis. Contractio utriusque auriculæ est syncrona, ita ut sequatur aut præcedat relaxationem. At contractio auricularum præcedit contractionem utriusque Cordis thalami; contractio unius ventriculi est syncrona cum contractione alterius, & sequitur, aut præcedit immediatè dilatationem. Dilatatio ventriculorum est syncrona cum contractione auricularum, & vice versâ. Contractiones, & dilatationes auricularum & ventriculorum pluries repetitæ, motûs alterni cordis qualis hic concipitur ideam absolvunt. Sux sunt contractionibus causæ, sua est relaxationi. Quid ergo est cur non asseramus multiplicem esse causam motûs alterni Cordis, dummodò Phenomena partis, Experimenta instituta, atque Analogia Cordis cum omnibus Musculis id clarè & evidenter evincant.

### I I.

**M**ISSIS comparationibus fluentium per nostra vasa liquidorum cum fluxu & refluxu undarum Euripi, rejectisque Attractionis, Fermentationis, Explosionis, Ebullitionis systematibus, quid in Cane, Fele, aut Equo, aperto Thorace morientibus, multoties nobis sese præbuerit observandum, exponamus. Quot in instanti prodigia attonitam cruento spectaculo mentem recreant! Eodem temporis instanti ambæ auriculæ flaccidæ, & inanitæ, sanguine à venis profusente, turgescunt; ambæ posthæc contrahuntur, rigescunt, digitum per inflictum vulnus, immissum premunt, aut sanguinem saliente rivulo evomunt, in patula thalamorum orificia ejiciunt. Quo tempore cor rubrum, molle, elongatum, ferè inanitum, & quasi suâ sponte concidens, truso auriculis sanguine vix turget in cavis, cum subito mutatâ rerum facie, pallefcit, tumet, durescit, & quasi motu inversionis è sinistro in dextrum latus concutitur, apice sursum erecto, costas diverberat, parietibus in se invicem quasi collidentibus stringit, premit quæcunque continentur in thalamis, digitum si vulnere facto immergatur, aut solum sanguinem. Assurgunt Valvulæ Tricuspidales, Mitralesque, sanguinem in cavis contentum pro minimâ parte in auriculas restum pel-lunt, sanguini ex venis allahenti iterum miscendum, ac pro majori parte in Aortam & Arteriam pulmonalem. Arietatur in Valvulas Semilunares sanguis has trudit, columnam quâ turgent Arteriæ promovet usque ad ostia venarum per innumeros tubulos qui cum conici sint, admissâ novâ liquidorum copiâ dilatantur. Elastici Arteriarum parietes, corde laxato sanguinem Valvularum superficiæ contiguum, has deprimendo, in cava cordis refluxum trudent, & in initia venarum columnas purpureas urgent motu systolico. At imminet tragædiæ finis. Curiositatis hominum victima procidit. Jam nullus ordo in contractionibus, motuum harmonia perit, cor languet; auriculæ palpitant, postea ventriculi. Motu vermiculari & quasi undoso Fibræ à basi ad apicem, ab apice ad basim, contorquentur. Mox his quasi à somno expergescentibus subultim Cor erigitur, pluribusque in eodem instanti ictibus (Inania prorsus vitæ fugientis septamina!) tremulum, & saliens, in æternum quiescit. Caveas hic meus nu-

mero & mole Phænomenon cæcutiat. Moritur quidem Cor, at diversæ diversis temporibus ipsius partes cedunt fato. Ventriculum sinistrum robustiorem licet, primum, deinde, auriculam levam, ventriculum dextrum, demùm auriculam dextram, intercalari temporis stadio, quiescere, Autopsia multiplex confirmat. Hic ne hæreas; amœna in ipso interitu natura, mysteria recondit, nec nisi perseverante labore, constantique observandi studio, revelanda. Cultri apicem cordi jam mortuo admove, aut per insitum vulnus immitatur aër, aut injiciatur aqua tepida, & eodem instanti quali ex Orci faucibus revocata vita, quam ex puncto invisibili effictam sibi, quam tandem additis semper novis incrementis per innumeros proportionum gradus extructam ad insignem molem, perduxit machinam, eandem tedivivam præstat, donec quæ sit vita, quid ipsam faciat te edocuerit: tum Cor ad vivum revocari, motus ingeminare, palpitare crebrius. Corda Felina ante integram horam à Thorace, omnibusque vasīs & nervis separata, cerâ liquecente, replevi. Jam-pridem motus cordis substerant, & vix immixta calidâ injectione, cor & auricula trepidare, contorqueri, harmonicè contrahi, donec calore, quo effervescebat cetera, remisso, motus regulares minùs facti sint, & minùs harmonici, & tandem cum fluiditate & calore cerâ omninò evanuerint. Numquid *clarissimus Senacius* motum cordis Catuli solo digitorum calore ad vivum centies revocavit? Nonne beneficâ aëris expirati allabente aurâ, Pulli vix nati proximum fatum divertit? His phænomenis & experimentis, hac tandem perceptâ cum omnibus musculis Analogiâ, facillè patet quænam sit causa motus alterni cordis, & quotuplex distinguenda sit.

### III.

**N**ULLUS sublatâ succi nervi irradiatione Musculus contrahitur; ligato enim aut destructo nervo, aut læsâ ipsius origine in Cerebro, Cerebello aut Medullâ spinali Musculus Paralyti afficitur. Sanata, Cerebro curato aut remoto Corpore nervum comprimente, Paralysis, hanc veritatem confirmat. Ligatur octavum par in cervice Canis & motus cordis perit, læso Cerebello, cito mors. Appulsus ergo expeditus liquidi nervi à cerebello per nervos cardiacos motum constituit & fovet. Quis motuum vitalium celeritatem huic causæ non referat, cujus influxu musculi totius corporis stupendis vitibus enormes superant resistentias. Moles ingens cordi movendorum, canalium conicorum, renitentium, immensa superficies, tenuium vasorum remotissimi recessus cor & musculos totius corporis ab eadem causâ suæ actionis mutuari principium luculentè demonstrant. Nec experimentum Guillelmi Harvæi quo constat, anguis vivi dissecti, cor, per integram horam placidè & distinctè pulsare; nec post exenterationem diù saltantes Ranae, nec corda alurorum, aliorumve animalium diù à morte pulsantia, nec experimenta similia evincunt cor sese contrahere ab aliâ causâ quàm à nervorum influxu. Numquid in Cilindris nervis cordis delitescentes spiritus contractionis phænomena iterabunt, donec tandem perseverante dispendio totaliter dissipentur? Sit principium omnium muscularum actionum, spontaneæ sint aut animales, succus nerveus; at mireris quâ simplicitate ad motus spontaneos se accingat natura. Ipsummet nervum per musculi spontanei fibras serpentem irritat, ipsummet musculum stimulo quo-

4

dam in contractionem rapit. Intercoſtialium muſculorum Coſtis prolabantibus elongatæ fibræ, & quia diſtrahuntur, irritatæ, contractionis ſtatim inire neceſſitate mechanicâ tenentur. Inteſtinorum & ventriculi carnei faſciculi ab æri medicamento, aut ſolis alimentis titillati, agunt motu vermiculari. Muſculi Veſicæ, æri pungente urinâ lotium, quo prægravantur, expellunt. Nec fibræ Dia-phragmatis ſeſe contrahunt quin prævium à viſceribus abdominis repulſum paſſæ, in cavum peſtoris protrudantur. Experimentum Guillelmi Harvæi (a) probat cor non contrahi, niſi prævio ſanguinis in cava cordis appulſu. *ſam comprehenſâ, inquit, venâ cavâ vel tenaculis, vel digito & pollice, ſanguiniſque curſu intercepto per aliquod ſpatium infra cor, videbis exinde ſtatim penè inaniri illam partem intra digitos & cor ſanguine exhauiſto à cordis pulſâ, ſimul cor albidiori multo colore, etiam in dilatatione ſua, & ob defectum ſanguinis minus eſſe, & languidiuſ tandem pulſare, ſic ut emori denique videatur.* (b) Joannes Walæus, Epiſtolâ ſcriptâ ad Thomam Bartholinum, Gaſpari filium, aſſerit magnâ vi propelli ſanguinem à corde, quia ſanguis eſt moleſtus cordi; & ſic probat: *Si enim cor integrum, aut ejus vivi diſſectique mucro, aliave major particula cultello, acicu-lave punſitur, quoties punſitur, toties ſe quaſi naturali motu commovebit, etiamſe aliquandiu omnem amiſſiſſe motum videatur.* Nec minùs huic ſententiæ favent pe-tita ex ipſiſmet morbis argumenta. Acri quolibet, ceu purè, ceu ichore inquina-tâ maſſâ ſanguinis in crebriores, irritatum cor aſſurgit contractiones, juxta Harvæum. (c) Hincque deducit febris tertianæ Paroxiſmorum recrudescen-tiam & periodos. A Pure, Ichore, venenato Miſmate, gangrænoſâ labe, familia-re eſt frequentes pulſuum intermittentias, inæqualitates, ſubſultus, formicatio-nes, experientiſſimis Clinicis ab irritamento in fibras cordis vividius deſerviente, etuete. In cadaveribus duarum Virginum, quæ anxietatibus, animi deliquiis, & omnimodis pulſuum inæqualitatibus laborantes, per longum temporis ſta-dium vitam traxerant miſeram, oſſeas valvulas cordis obſervavimus cauſas certè vividioris irritamenti in ſubſtantiam cordis. In alterutrâ adtò contracta fuit Aortæ cum ventriculo ſiniſtro communicatio, ut vix calamus ſcriptorius ex cavo Aortæ in ventriculum ſiniſtrum adactus fuerit. Duplicem contractio-nis cordis cauſam, ſcilicet ſuccum nerveum & irritationem à ſanguine impreſſam in ſuperficiem auricularum & thalamorum, cordis phænomena experimen-ta, analogia cordis cum aliis muſculis demonſtrant; verùm cor à cauſâ ſpeciali ſubitò relaxari non minùs nitidè evincunt.

#### I V.

**S**TATUS naturalis cordis & auricularum relaxatio eſt: nec cor, nec auri-culæ naturalem hanc quietem in ſtatum violentum commutarent, niſi ab irritatione excitatâ in ſuos villos uberior liquidi copia appellaret. Per nervos ex cerebello oriundos paſſu æquali gradiatur ſuccus nerveus; ſi venæ, cava & pulmonales in utramque auriculam infundunt ſanguinem, Elatiſcitas ab impetu ſanguinis victa, dat manus; panduntur auriculæ, donec compulſis ad certum

(a) Harvæus de motu cordis & ſanguinis, cap. XVI.

(b) Walæus de motu cordis & ſanguinis, ep. I<sup>a</sup>.

(c) Harvæus de motu cordis & ſanguinis, cap. X.

terminum fibris, causa muscularis motus ex suscitata, torpentes fibræ accurret; tunc expellitur sanguis in utrumque ventriculum laxatum: at quæ vi & quantitate pulsus fuit in ventriculos, eadem molestatur cor utrumque, & in contractionem rapitur. Mirum sanè, tam citò contractas fibras tam citò debilitari. At irritatio in corde eadem præstat quæ voluntas in musculis quos dirigit & movet. Tolle voluntatem, quiescunt muscoli voluntati inservientes; tolle irritationem, quiescunt muscoli spontanei: si ergo agente stimulo cor contrahi probavimus, eodem non agente relaxari citissimè, pariter demonstratum fuit. Verum non secus ac independentè à voluntate ultrà definitum intervallum musculus quilibet contractionis statum nec servat nec retinere potest, ita independentè à stimulo vel pertinaciori cor necessitate mechanicà relaxari necessum est. Hujus necessariæ relaxationis tum cordis, tum muscutorum voluntati inservientium si quis in analogiam inquirere desideret, ad sequentia attendat. Plurimis musculis jura dat voluntas, verùm angustis limitibus ipsius coercetur imperium. Potest quidem pro libitu muscolum contrahere, ipsique retinendi statum acceptum fortem imponere; si tamen muscolum diutius urgeat incassum jubet, musculus jugum excutit. Undenam causa? Succus in eadem quantitate à cerebro secernitur cum iisdem votis, imò & ardentioribus in muscolum dirigitur. Attamen nedum voluntatis tentaminibus proportionata succedat contractio, musculus relaxatur & quò voluntas urget ardentius eò musculus pertinacius deficit. Voluntate uberiolem Liquidi nervei copiam in muscolum derivante, cuncta appellenti succo mores gerunt? passu etenim placido procedunt per totam muscoli substantiam humores. Tum causa muscolum contractura Ex vesicularum numero, exiguitate, ordine, virium suppetias colligit, hisque firmata muscolum pallore inficit, paululum turgidiorem, summo perè induratum, accurtat: at verò quia tempore contractionis per substantiam muscoli non fluit liberè sanguis, novis liquidorum copiis cor urget perpetuò, & vasa vicina sanguis subit. Hæc quæ primum laxa uberiolem liquidi copiam admittunt, hæcque ratione musculo diutius se se contrahendi præbent rationem ad extremum usque dilatationis terminum propulsa, ulteriùs distendi se haud patiuntur. Sanguis itaque in vasa muscoli impingit acriùs per factas sibi vias, diversâ substantiæ carniæ puncta perlustrat, Arterias dilatat compressis vesiculis. Tunc inanes quis non agnoscat voluntatis conatus? Incassum in cerebro succus secernitur; frustra hunc in nervos idoneos voluntas dirigit, tum partis à contracto musculo movendæ pondus per gradus adaugetur quâ proportionè sanguis supra fibrarum muscoli superficiem aggeritur; tandem musculus omninò debilitatur. Tum venas subit sanguis, & jam voluntatis musculus iterum subit dominium; hoc etenim tempore voluntas musculo efficaciter imperat. Atqui cor ut omnes muscoli voluntati inservientes à sanguine per Arterias suas tempore systoles cordis acriùs ruenre debilitatur. Arterias coronarias dilatari quo tempore omnes Arteriæ dilatantur multiplex nos experimentum edocuit; inflicto enim in truncum Arteriæ utriusque coronariæ vulnere, aliùs affurgit columna sanguinis tempore systoles cordis; tempore verò diastoles subsidet. Qui ruentis vividius sanguinis tempore dilatationis Arteriarum sustinebunt imperium Villi & Vesiculæ musculares cordis, dum alios musculos vel à corde remotissimos, appellente sanguine, debilitati constat? Quibus ergo argumentis



6  
probavimus ab irruente in vasa cujufque muscoli sanguinem musculum necessitate mechanicâ relaxari, iisdem demonstratur cor tempore ipsius systoles juxta allatum de Arteriis coronariis experimentum necessitate mechanicâ debilitari. Quia sanguis in utrâque arteriâ coronariâ contentus minùs distat à principio sui motûs non mirum citiùs quolibet musculo cor debilitari.

V.

ADMISSO, sanguinis per utramque Arteriam coronariam tempore systoles cordis actiùs irruentis, percussu, tanquam causâ necessariâ cordis relaxationis, nonnulla occurrunt obijcienda. Constat enim, quo tempore cor relaxatur, aurículas contractionis motu cieri. Hinc si coronariâ imperu sanguinis irruentis tempore systoles cordis, cor infirmatur, eâdem vi & eodem instanti debilitandæ sunt auriculæ: harum enim Arteriæ sunt coronariarum soboles. Hanc objectionem ruere quis non fateatur, dummodò attendat in gracilem auricularum substantiam debiliori nisu impingere sanguinem quo turgent utriusque coronariæ rami, dum interea auriculæ fluenti ex venis sanguini, amplam superficiem præbentes, violentiùs exagitantur? Amplior quidem est superficies auricularum quàm ventriculorum cordis relativè ad massam, hinc duo concludenda veniunt. 1º. Impetus sanguinis irruentis per utramque Arteriam coronariam longè vividius agit in cordis parietes, quàm in aurículas. 2º. Superficies auricularum major plura offert puncta à sanguine ex venis prolabente irritanda: hinc ex eo quod sanguis ex sinistro ventriculo, & ex aortâ in Arterias coronarias adactus cor debilitet, nullatenùs indè concludendum debilitandas esse hoc præcisè tempore aurículas. Verùm evacuatis auriculis, idem qui aggestus fuit in furculis Arteriarum per aurículas serpentium, sanguis, sat firmo nisu premit tunc temporis nervos, aut vesículas musculares auricularum suo stimulo jam non vellicatas, ut infirmetur. Hinc ab appellente ex venis sanguine facilè dilatari aurículas quis negaverit? Nec nos latet clarissimùm *Boerhaavium* ab Arteriis aortâ, pulmonali, auriculisque quo tempore dilatantur, nervos cordis & auricularum, comprimimentibus motûs alterni cordis rationem deducere. At quosdam nervorum furculos cujuscunque compressionis immunes per cor distribui evincit anatome. Ubique consociantur arteriæ nervis, nec muscoli quibus prospiciunt alternò contractionis & relaxationis motu cidentur. Nervum intercostalem ex cranio per canalem petrosum cum trunco carotidis transmissum hac dilatatâ arteriâ debilitari quis credat? Nec ramus posterior decimi nervorum cerebri parvis ab Arteriâ vertebrali exagitatus, musculos obliquos & posteriores capitis alternis vicibus contrahit. Arteria subclavia vix è pectore egressa inter nervorum brachii fasciculos transit. An idèò motu alternò muscoli brachiales contorquentur? Fremitus quem pressioni nervorum adjunctum frequenter experimur, circa cor non percipitur. Plurimi nervorum furculi infra contactum mutuum trunci aortæ & arteriæ palmonialis in substantiam auricularum & cordis expanduntur. Eodem ergo instanti cor & auriculæ, juxta systema *Boerhaavii*, (a) contraherentur & relaxarentur. Sanguinis fluentis per Arterias cordis impetum, causam proximam relaxationis eo libentiùs

(a) *Boerhaave Institutiones Medicæ, de musculorum actione.*

statuimus, quòd omnium ferè musculorum necessaria relaxatio, simile quid ubique in corpore prætari, nos sufficienter edocet. Influyente succo nervorum contrahitur cor; at contrahitur alternatim, quia alternatim irritatur, & alternatim debilitatur. Triplex ergo est motus alterni cordis & auricularum causa, Arteriarum coronariorum dilatatio, succus nerveus & stimulus fibrarum cordis. Succum nerveum & irritationem fibrarum cordis inter causas motus alterni recenset Bohnius (a): at irritationi potissimum insitit. *Fibra ejus, loquitur de corde, turbinem formantes equali & continuâ tendentiâ sub motu etiam restitutionis, pollent, stimulum tamen novum quoties ab irruente per vices sanguine perferriſcunt, toties in violentiores turgeſcentias ac contracturas abripiuntur.* Ex his omnibus concludendum est 2

*Ergò causa motus alterni cordis, multiplex.*

(a) Bohnius Progym. VI. de circulatione sanguinis.

#### DOMINI DOCTORES DISPUTATURI.

M. Adrianus Maleval, Conſ-  
liarii. Medicus Regis ordi-  
narius in ejus Caſtelleto, &  
Rei Herbariæ Profeſſor de-  
ſignatus.

M. Franciſcus-Feliciſus Cochu.

M. David Vaſſi:

M. Jacobus-Albertus Hazon.

M. Ludovicus-Florens. Beſſor.

M. Andréas-Joſephus Seron.

M. Claudius-Carolus Dejeſa.

M. Joannes de Dieſt.

M. Thomas-Renatus Gaſnier.

Proponebat Pariſiis JOANNES-FRANCISCUS ISEZ, Pariſinus, Baccalaureus  
Medicus, A. R. S. H. 1740, à ſextâ ad meridiem.